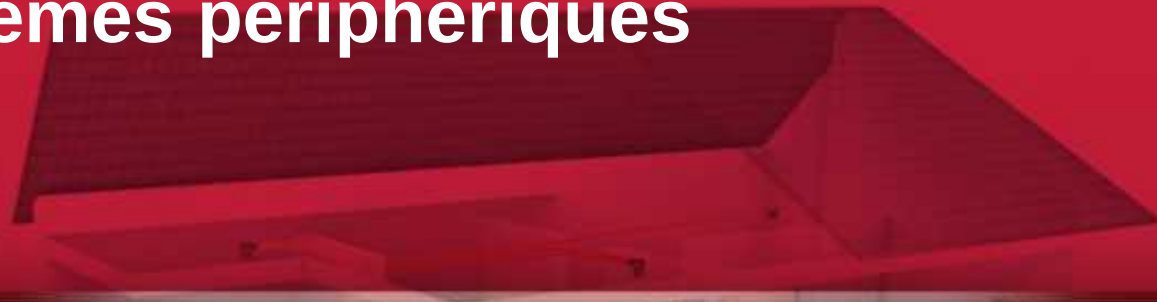


Formation Helios Ventilateurs

La ventilation double avec récupération d'énergie

KWL et systèmes périphériques



Jeudi 10 juin 2010 – Villingen-Schwenningen

PROSP'AIR®

Spécialiste de l'aspiration centralisée
et de la ventilation double flux

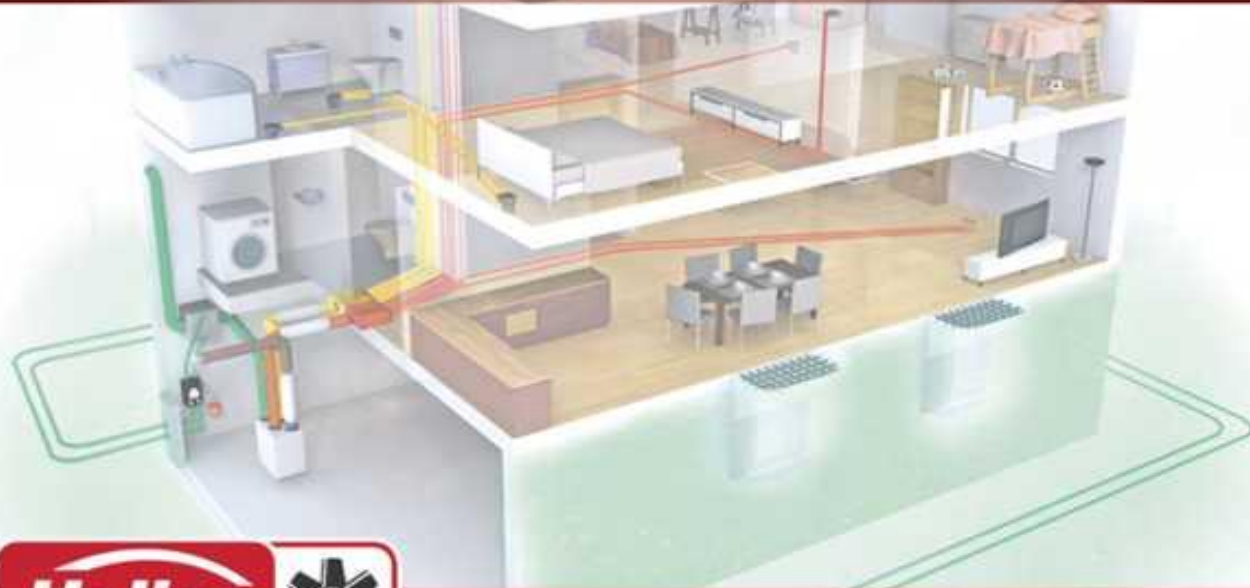
29 rue Principale – BP 50022
67690 HATTEN

03 88 05 56 46

www.prospair.com – info@prospair.com



DIE MARKE DER PROFIS





1. Pourquoi ventiler ?

2. Réglementation habitat / tertiaire

3. Labellisations

4. Comment ventiler ?

5. Focus sur la ventilation double flux + les systèmes périphériques

Ne pas confondre ventilation et traitement d'air

- ✓ La ventilation ou **VMC**, permet de contrôler et de traiter l'apport d'air neuf ainsi que l'extraction de l'air vicié d'un local.
- ✓ Le traitement d'air, c'est la VMC plus le chauffage, le refroidissement et parfois l'humidification de l'air d'un local.
- ✓ Les débits d'air mis en oeuvre ne sont pas les mêmes.

Objectifs de la VMC:

- ✓ Apporter un air neuf et pourvoir à nos besoins en oxygène.
- ✓ Évacuer les polluants produits au sein du logement.

greenTec

Pourquoi ventiler ?

Sources de pollution:



Activités humaines



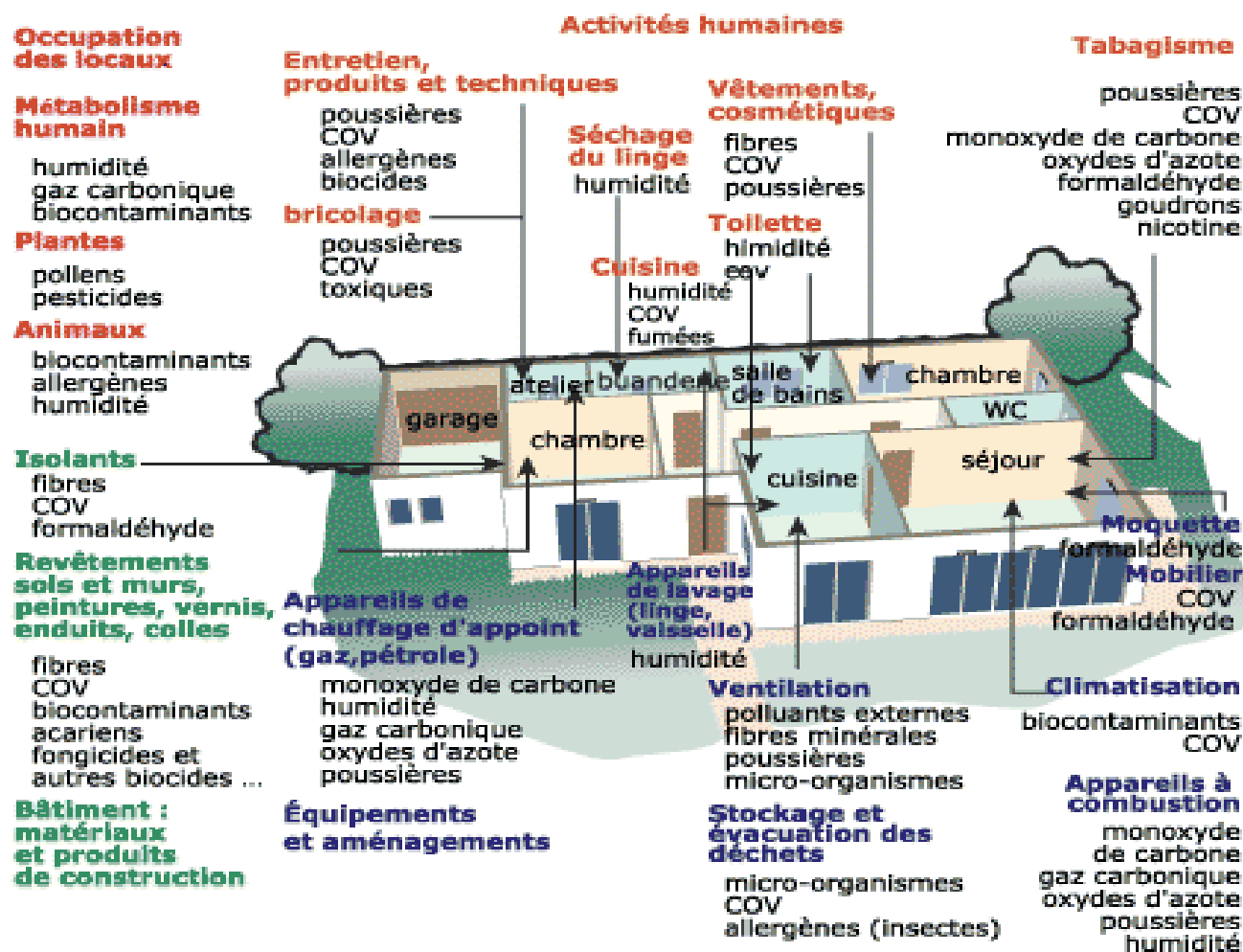
Occupation des locaux



Composition du bâtiment



Équipements



(source: Ademe)

Hier (mais encore d'actualité)



- ❌ Ouvrants non étanches
- ❌ Simple vitrage
- ❌ Murs en pierre non isolé
- ❌ Cheminée à foyer ouvert



“La maison respire toute seule”

**La ventilation est
LIBRE & NATURELLE**

**Perméabilité à l'air :
600 à 1 000 m³/h**

Aujourd'hui (RT 2005)



- ✓ Ouvrants étanches
- ✓ Double vitrage
- ✓ Murs isolés
- ✓ VMC

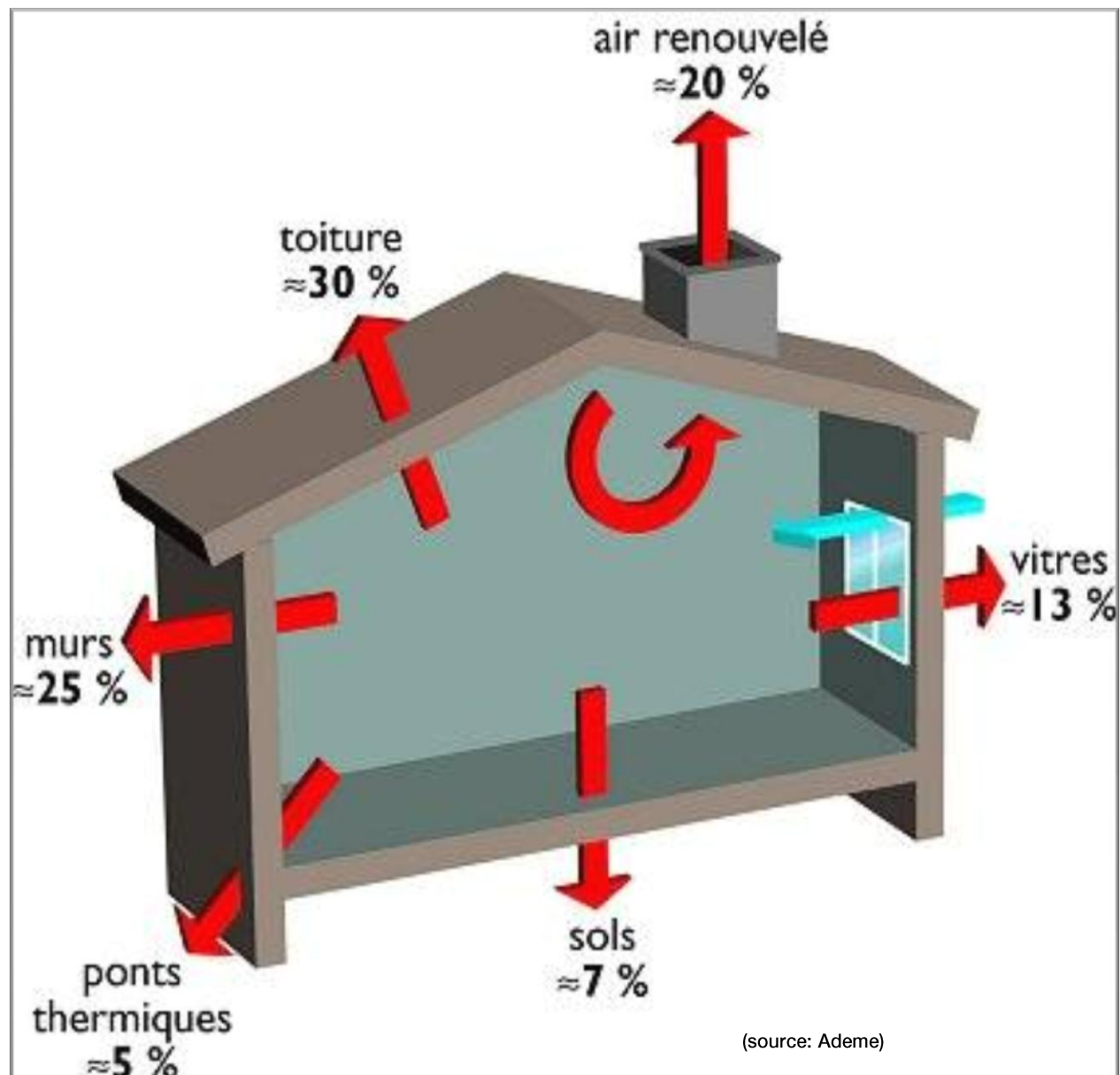


**La ventilation est
ASSISTEE &
MECANIQUE**

**Perméabilité à l'air :
300 à 600 m³/h**

greenTec

Aujourd'hui (RT 2005)



Pourquoi ventiler ?

Aujourd'hui /demain : maison isolée, étanche



Humidité



Emanations
COV



Bruit



Odeurs



Pollution
extérieure



CO₂



Acariens



Pollen

Restent à l'intérieur !

Aujourd'hui /demain : maison isolée, étanche

- ❶ **Perméabilité à l'air < 100 m³/h.**
- ❷ Emprisonnement de l'humidité et des polluants à l'intérieur de la maison.



↗ du risque de maladies respiratoires chroniques, d'allergies, de sinusites, de maux de tête, de toux, d'asthmes...

↘ Détérioration de la structure du bâtiment



Allergies



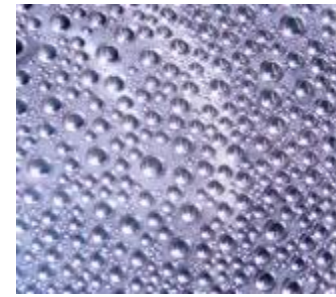
Migraines



Démangeaisons



Malaises



Condensation



Moisissure



Evolution future (RT 2012 /2015)

Obligation de ventiler avec différentes contraintes qui imposent de :

- ✓ Ne pas consommer trop d'énergie
- ✓ Ne pas générer d'inconfort thermique et acoustique
- ✓ Limiter les risques de propagation du feu en cas d'incendie
- ✓ Préserver les performances du système au travers d'une maintenance régulière et aisée.





1. Pourquoi ventiler ?

2. Réglementation habitat / tertiaire

3. Labellisations

4. Comment ventiler ?

5. Focus sur la ventilation double flux + les systèmes périphériques

Historique

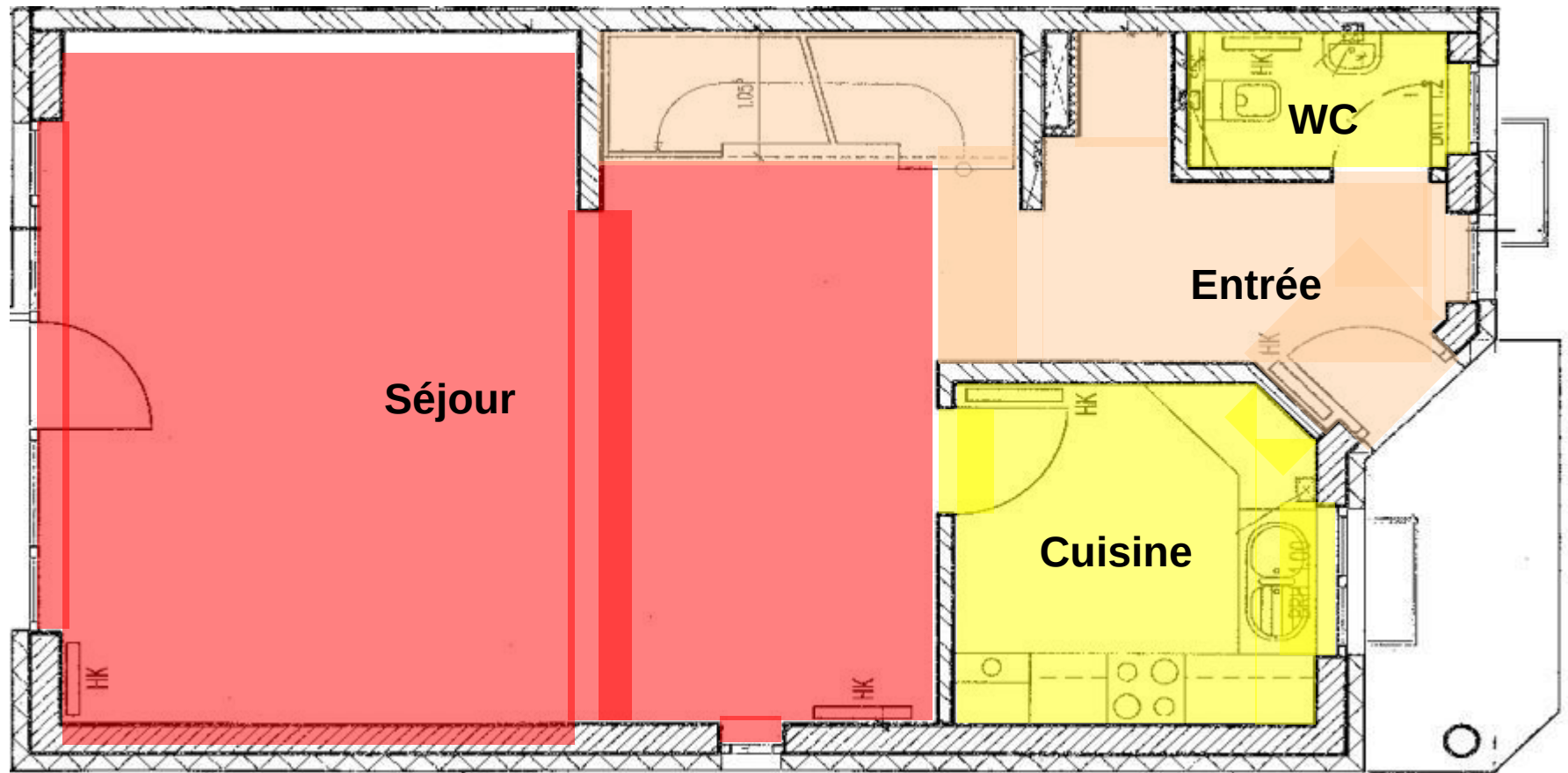
- ❑ **Avant 1958** : Pas de réglementation
- ❑ **1958**: Code de la construction et de l'habitation
 - Un système d'aération par pièce
 - Grilles de ventilation basse et haute
 - Définition des pièces techniques et principales
- ❑ **1968**: Parution des DTU 68.1 et 68.2 pour le dimensionnement et la mise en œuvre.
- ❑ **1969**: 1^{ère} réglementation ventilation = introduction de la VMC
 - Ventilation générale par balayage
 - Ventilation permanente
- ❑ **1982**: 2^{ème} réglementation ventilation = généralisation de la VMC
 - Débit d'extraction minimum par pièce
 - Ventilation contrôlée et introduction de l'hygroréglable

green Tec



DIE MARKE DER PROFIS

Réglementation Habitat



Zone d'insufflation

Zone d'extraction

Zone de transition

Arrêté du 24 mars 1982 modifié relatif aux dispositions relatives à l'aération des logements.

Débits d'extraction par type de logement

Nombre de pièces principales	Débits extraits exprimés en m³/h				
	Cuisine	Salle de bains ou de douches communes ou non avec un cabinet d'aisances	Autre salle d'eau	Cabinet d'aisances	
				Unique	Multiple
1	75	15	15	15	15
2	90	15	15	15	15
3	105	30	15	15	15
4 ●	120	30	15	30	15
5 et plus	135	30	15	30	15

Exemple
4 pièces =
120 + 30 + 30
= 180 m³/h

Débits minimums avec bouche réglables

Mini =
90 m³/h

Nombre de pièces principales	1	2	3	4 ●	5	6	7
Débit total minimal en m³/h	35	60	75	90	105	120	135
Débit minimal en cuisine en m³/h	20	30	45	45	45	45	45

Débits min. en hygro

Mini =
20 m³/h

Nombre de pièces principales	1	2	3	4 ●	5	6	7
Débit total minimal en m³/h	10	10	15	20	25	30	35

green Tec

Taux de renouvellement

- ❑ Pour une bonne qualité de l'air ambiant :
 - entre 1 et 0,5 V/h = renouvellement de l'air toutes les 1 à 2 h.
 - soit pour un logement de 150 m² = 370 à 185 m³/h.
- ❑ Selon l'arrêté du 24 mars 1982 :
 - pour un 5 pièces de 150 m² = 105 et 25 m³/h.
 - soit un renouvellement de 0,3 à 0,066 V/h.



Insuffisant pour le confort
des occupants !

green Tec

Réglementation pour locaux tertiaires

- Il faut se référer aux articles 64.1 et 64.2 du Règlement Sanitaire Départemental Type et au Code du Travail.

Par exemple :

Locaux de réunions, tels que salles de réunions,
de spectacles, de culte, clubs, foyers = **18 m³/h par personne**

green Tec



1. Pourquoi ventiler ?

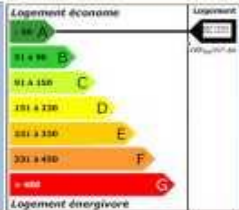
2. Réglementation habitat / tertiaire

3. Labellisations

4. Comment ventiler ?

5. Focus sur la ventilation double flux + les systèmes périphériques

Comparatif des différents labels

	RT 2005	HPE-BBC 2005	Minergie®	Passiv'Haus®
Logo				
Contact	http://www.rt2005.com/	http://www.logement.gouv.fr/article.php3?id_article=5702	www.minergie.fr www.prioriterre.org	http://www.maisonpassive.be/ http://www.passiv.de/ http://www.lamaisonpassive.fr
Pays d'origine	France	France	Suisse	Allemagne
Labels existants	→ HPE 2005 (RT2005 -10%) → THPE 2005 (RT2005 - 20%) → HPE EnR 2005 (RT2005 - 20%+ chauffage au bois ou réseau de chaleur a bois) → THPE EnR 2005 (RT2005 - 20%+ chauffage au bois ou réseau de chaleur a bois)	BBC-Effinergie BBC – MINERGIE – prioriTerre (en développement)	→ Minergie standard → Minergie-P → Minergie-Eco → Minergie-P-Eco	Passiv'Haus
Organisme Certificateur	→ CERTIVEA → CEQUAMI → PROMOTELEC → CERQUAL	→ CERTIVEA → CEQUAMI → PROMOTELEC → CERQUAL	→ Minergie (CH) → Prioriterre (Fr)	→ Institut Passiv'Haus de Darmstadt

Labellisation

	RT 2005	HPE-BBC 2005	Minergie®	Passiv'Haus®																																																									
Bâtiments considérés	→ Neuf ----- → Résidentiel → Tertiaire	→ Neuf → Réhabilitation ----- → Résidentiel → Tertiaire	→ Neuf → Réhabilitation ----- → Résidentiel → Tertiaire	→ Neuf → Réhabilitation ----- → Résidentiel → Tertiaire																																																									
Energie considérée	Primaire	Primaire	Primaire	Utile pour le chauffage (1) Primaire pour tous les postes (2)																																																									
Température consigne	19°C	19°C	20°C	20°C																																																									
Niveau de performance énergétique pour l'habitat neuf(*)	250 kWhEp/m²/an (chauffage électrique) 130 kWhEp/m²/an (autres types de chauffage)	50 kWhEp/m²/an (⚠ Pondération)	Minergie Standard et éco 38 kWhEp/m²/an Minergie P et P-éco Chauffage : 15 kWhEu/m²/an Postes considérés : 30 kWhEp/m²/an	(1)Chauffage : 15 kWh Eu /m²/an (2) Tout : 120 kWh Ep /m²/an																																																									
Niveau de performance énergétique pour la rénovation (*)	/	80 kWh/m²/an (⚠ Pondération)	Minergie Standard et éco 60 kWh/m²/an Minergie P et P-éco Postes considérés : 30 kWhEp/m²/an	(1)Chauffage : 15 kWh Eu /m²/an (2) Tout : 120 kWh Ep /m²/an																																																									
Postes pris en compte	<table><tr><td>Chauffage</td><td>X</td></tr><tr><td>ECS</td><td>X</td></tr><tr><td>Refroidissement</td><td>X</td></tr><tr><td>Eclairage</td><td>X</td></tr><tr><td>Auxiliaires (dont Ventilation)</td><td>X</td></tr><tr><td>Electroménager</td><td></td></tr></table>	Chauffage	X	ECS	X	Refroidissement	X	Eclairage	X	Auxiliaires (dont Ventilation)	X	Electroménager		<table><tr><td>Chauffage</td><td>X</td></tr><tr><td>ECS</td><td>X</td></tr><tr><td>Refroidissement</td><td>X</td></tr><tr><td>Eclairage</td><td>X</td></tr><tr><td>Auxiliaires (dont Ventilation)</td><td>X</td></tr><tr><td>Electroménager</td><td></td></tr></table>	Chauffage	X	ECS	X	Refroidissement	X	Eclairage	X	Auxiliaires (dont Ventilation)	X	Electroménager		<table><tr><td>Chauffage</td><td>X</td></tr><tr><td>ECS</td><td>X</td></tr><tr><td>Refroidissement</td><td></td></tr><tr><td>Eclairage</td><td></td></tr><tr><td>Auxiliaires (dont Ventilation)</td><td>X</td></tr><tr><td>Electroménager</td><td></td></tr></table>	Chauffage	X	ECS	X	Refroidissement		Eclairage		Auxiliaires (dont Ventilation)	X	Electroménager		<table><tr><td></td><td>(1)</td><td>(2)</td></tr><tr><td>Chauffage</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>ECS</td><td></td><td>X</td></tr><tr><td>Refroidissement</td><td></td><td>X</td></tr><tr><td>Eclairage</td><td></td><td>X</td></tr><tr><td>Auxiliaires (dont Ventilation)</td><td></td><td>X</td></tr><tr><td>Electroménager</td><td></td><td>X</td></tr></table>		(1)	(2)	Chauffage	X	X	ECS		X	Refroidissement		X	Eclairage		X	Auxiliaires (dont Ventilation)		X	Electroménager		X
Chauffage	X																																																												
ECS	X																																																												
Refroidissement	X																																																												
Eclairage	X																																																												
Auxiliaires (dont Ventilation)	X																																																												
Electroménager																																																													
Chauffage	X																																																												
ECS	X																																																												
Refroidissement	X																																																												
Eclairage	X																																																												
Auxiliaires (dont Ventilation)	X																																																												
Electroménager																																																													
Chauffage	X																																																												
ECS	X																																																												
Refroidissement																																																													
Eclairage																																																													
Auxiliaires (dont Ventilation)	X																																																												
Electroménager																																																													
	(1)	(2)																																																											
Chauffage	X	X																																																											
ECS		X																																																											
Refroidissement		X																																																											
Eclairage		X																																																											
Auxiliaires (dont Ventilation)		X																																																											
Electroménager		X																																																											

* Le niveau de performance énergétique indiqué correspond à celui exigé pour l'habitat. Pour les bâtiments tertiaires, les données sont reprises dans les documents de la partie « sources »

Labellisation

	RT 2005	HPE-BBC 2005	Minergie®	Passiv'Haus®
Surface de référence	SHON (Surface Hors d'Œuvre Nette)	SHON (Surface Hors d'Œuvre Nette)	SRE (Surface de Référence Énergétique)	SHAB (Surface HABitable)
Pondération				
Localisation	Oui	Oui	Non	Non
Altitude	Oui	Oui	Oui	Oui
Maîtrise du niveau d'investissement	Non	Non	Oui pour Minergie Standard (Surinvestissement <10%)	Non
Exigence d'enveloppe	Pas d'exigence minimale	Pas d'exigence minimale	Minergie : 60 % de la SIA Minergie-P : 20% de la SIA	15kWh/m²/an pour le chauffage
Autres exigences	Tic • "Ticréf" (en °C) (Température intérieure conventionnelle en été) Ubat < Ubat ref (Coefficient de déperdition moyen du bâtiment)			
Vecteurs énergétiques	Gaz/fioul	1	Gaz/fioul	1,1
	Electricité	2,58	Electricité	2,7
	Bois	1	Bois	0,2
	Solaire th.	0	Solaire th.	0
	Solaire PV	0	Solaire PV	0,7
Normes méthode de calcul	RT 2005	RT 2005	SIA 380	EnEv

green Tec



DIE MARKE DER PROFIS

Source



Labellisation

Recommandations et exigences des différents labels et certifications

	RT 2005	HPE-BBC2005	Minergie			Passiv'Haus
Sous-catégorie			Standard	Passif	Eco	
Energies renouvelables				Exigé		Exigé
Triple-vitrage				Exigé		Exigé
« Eco-matériaux »					Exigé	
Classe A de l'écocoménager			Recommandé	Exigé		Exigé
Aération mécanique			Exigé	Exigé	Exigé	Exigé
Contrôle de l'étanchéité à l'air	Exigé (I4)	Exigé (I4)	Recommandé	Exigé (N50)	Recommandé	Exigé (N50)
Taux Renouvellement d'air	<u>Neuf</u> maison individuelle $<0,8 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ (I4) bâtiment tertiaire $<1,2 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ (I4)	<u>Neuf</u> maison individuelle $<0,6 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ (I4) bâtiment tertiaire $<1,2 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ (I4) logement collectif $<1 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ (I4) <u>rénovation</u> maison individuelle $<0,8 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ (I4) Logement collectif $<1,3 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ (I4)	/	<u>Neuf</u> Tous types de bâtiment $<0,6 \text{ vol/h}$ (N50) <u>Rénovation</u> Tous types de bâtiment $<1,5 \text{ vol/h}$ (N50)	/	<u>Neuf et Rénovation</u> Tous types de bâtiment $<0,6 \text{ vol/h}$ (N50)



1. Pourquoi ventiler ?

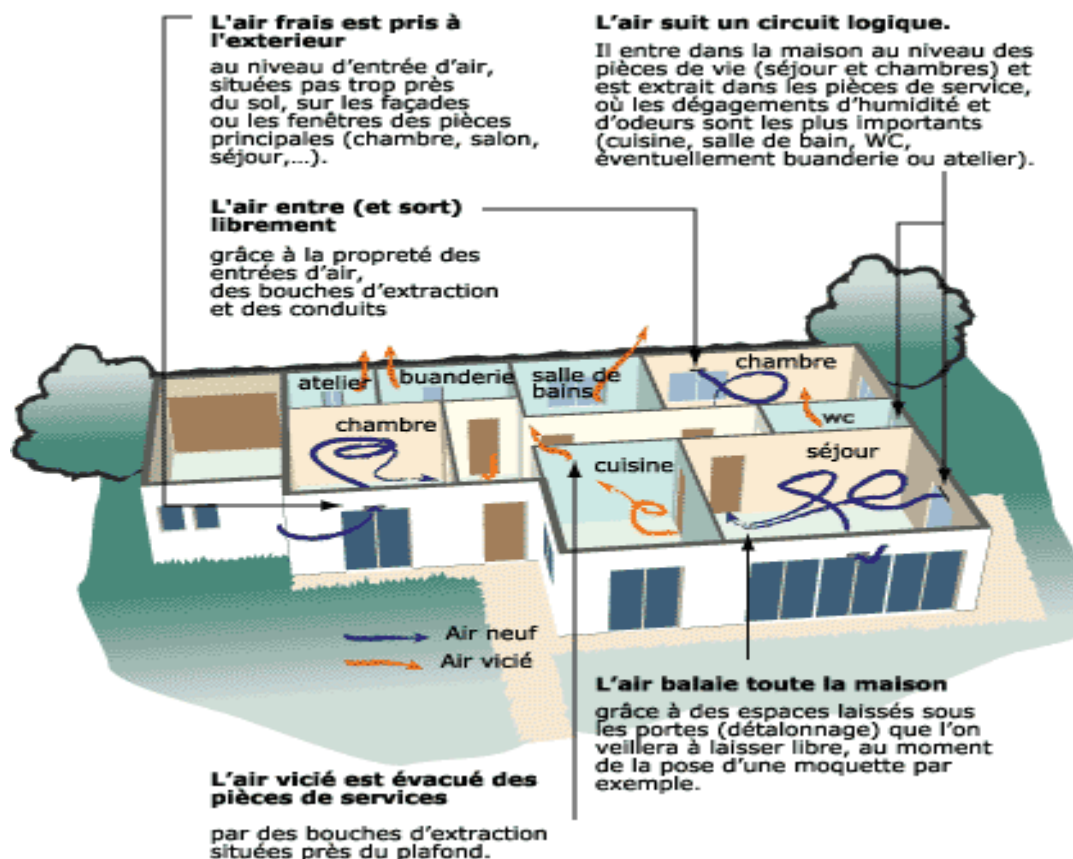
2. Réglementation habitat / tertiaire

3. Labellisations

4. Comment ventiler ?

5. Focus sur la ventilation double flux + les systèmes périphériques

Le circuit de ventilation



Entrée de l'air

Pièces de vie

Sortie de l'air

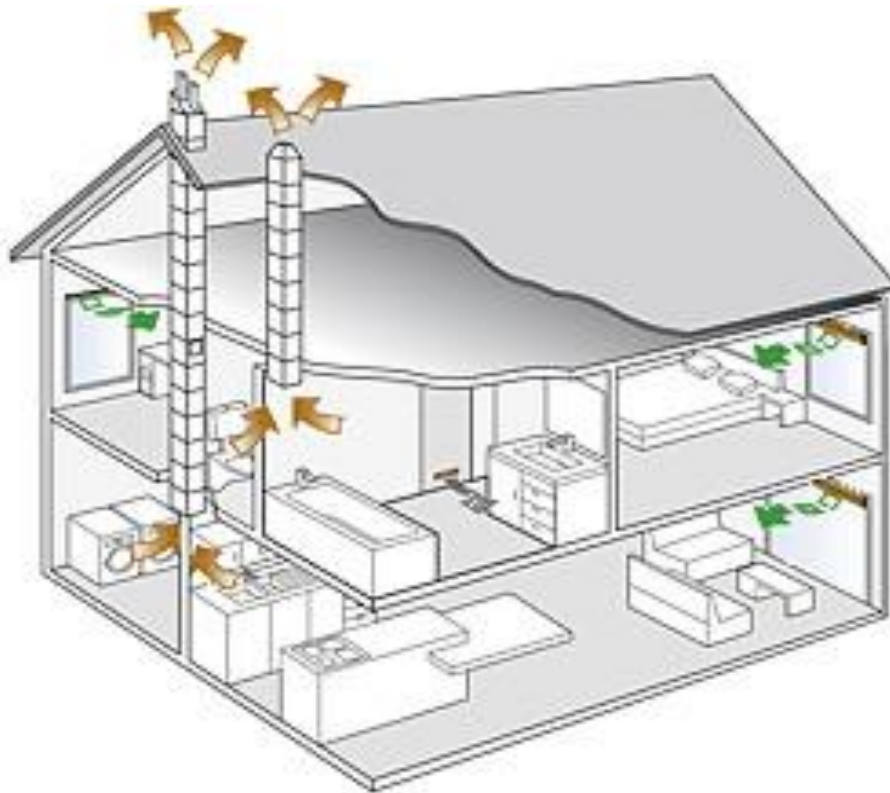
Pièces de service



Il existe différents types de ventilation:

- la ventilation naturelle
- la VMC simple flux
- la VMC double flux

La ventilation naturelle



Utilisation de phénomène physique:

- le tirage thermique
- le vent □ différence de pression



Ventilation fonction des conditions climatiques, du vent de la hauteur de cheminée



- ❌ Ventilation irrégulière (qui peut s'annuler voire s'inverser),
- ❌ Peu économique
- ❌ Pas de confort

greenTec

La ventilation mécanique contrôlée – Simple flux



Simple flux

- Air neuf entrant dans les locaux principaux par les entrées d'air sur menuiserie, Coffre de Volets Roulants, ou en maçonnerie
- Air extrait dans les locaux techniques par les bouches (cuisine, Sdb, WC...)

Autoréglable

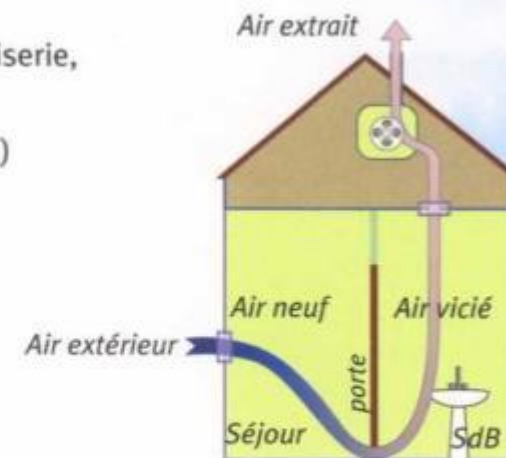
Principe :

débit de renouvellement d'air constant quelles que soient les conditions intérieures et extérieures

Hygroréglable

Principe:

débit de renouvellement d'air modifié en fonction de l'humidité des pièces, révélateur du taux d'occupation et de l'activité des occupants.



Source Uniclimate

Avantages :

- + Prix
- + Simple à poser
- + Sans entretien

Inconvénients :

- Inconfortable
- Peu efficace
- Entrée air sale

La ventilation mécanique contrôlée – Double flux



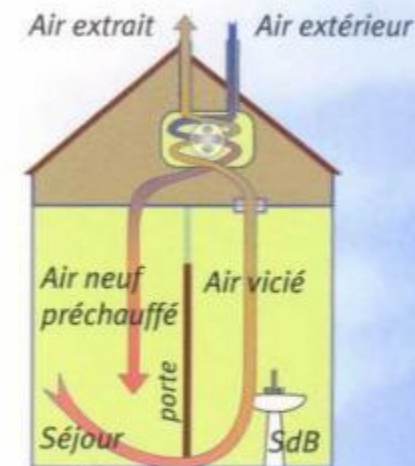
Double-flux avec échangeur

- Air neuf préchauffé et filtré, introduit dans les locaux principaux par des bouches ou des grilles de soufflage: pas d'entrée d'air sur les menuiseries, pas de bruit venant de l'extérieur.
- Air extrait par les bouches dans les locaux techniques (cuisine, Sdb, WC...)

Principe:

Débit de renouvellement d'air constant quelles que soient les conditions intérieures et extérieures.

Transfert de chaleur entre air repris et air insufflé



Source Uniclimate

Avantages :

- + Confort
- + Efficacité
- + Filtration

Inconvénients :

- Prix
- Mise en œuvre
- Entretien

green Tec

La ventilation mécanique répartie VMR

VMR : Ventilation Mécanique Répartie

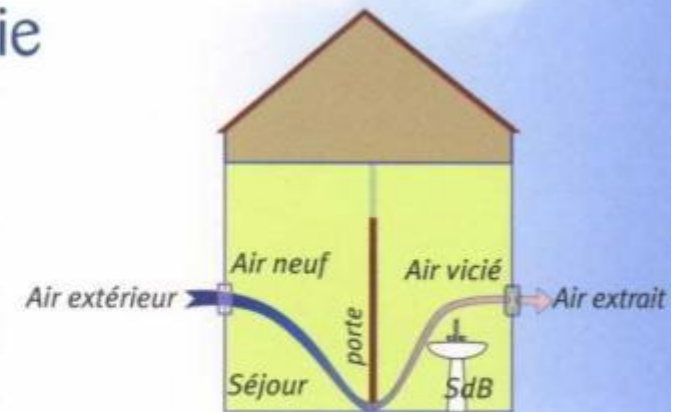


Aérateurs individuels

- Air extrait par des aérateurs indépendants dans les pièces techniques.
- Entrée d'air neuf dans les pièces principales.



Il existe d'autres techniques



Source Uniclimate

Avantages :

- + Ponctuel
- + Simple
- + Prix

Inconvénients :

- Décentralisé
- Adapté à la rénovation



greenTec



1. Pourquoi ventiler ?

2. Réglementation habitat / tertiaire

3. Labellisations

4. Comment ventiler ?

5. Focus sur la ventilation double flux + les systèmes périphériques



DIE MARKE DER PROFIS

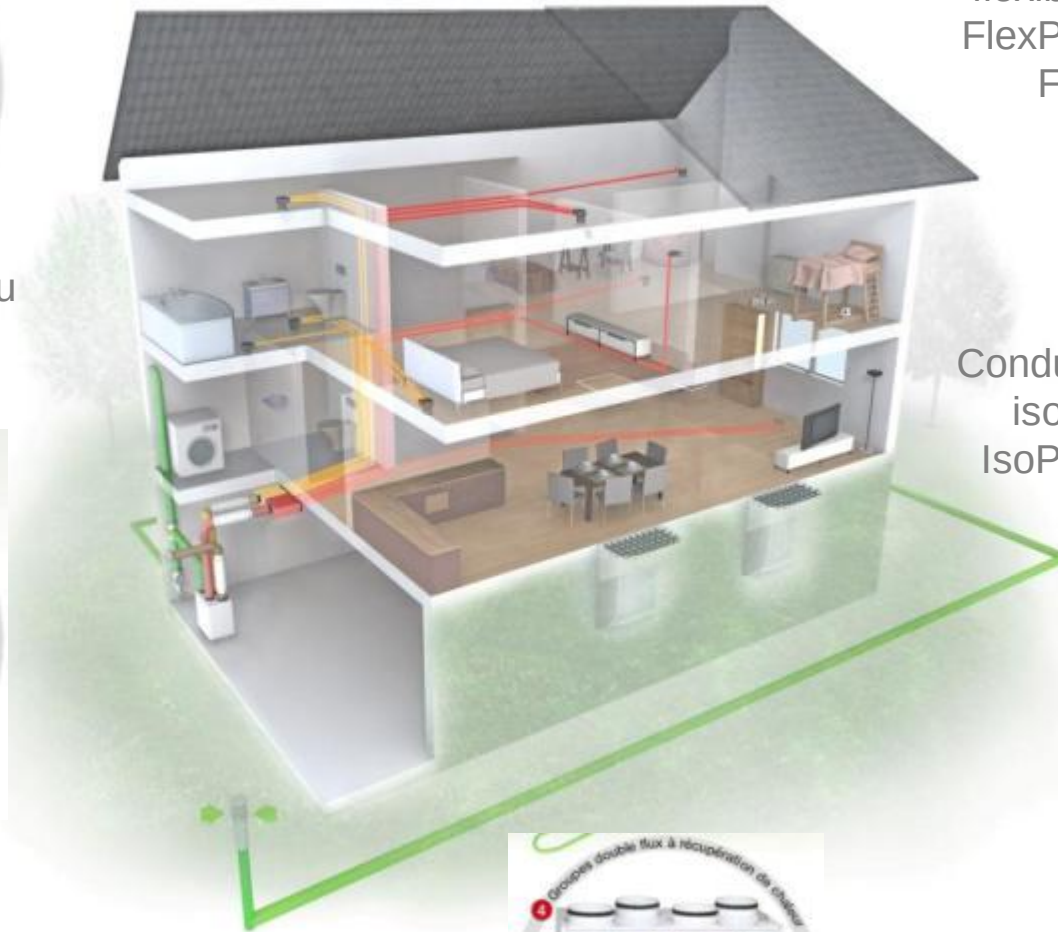
KWL & systèmes périphériques : un système complet



Puits canadien à eau glycolée SEWT



Puits canadien à air LEWT



Conduits flexibles
FlexPipe
FRS



Conduits isolés
IsoPipe



Bouches, traversées de toit etc.



Groupes double flux KWL

Choix du groupe de ventilation

FACTEURS A DETERMINER

Débit d'air extrait total

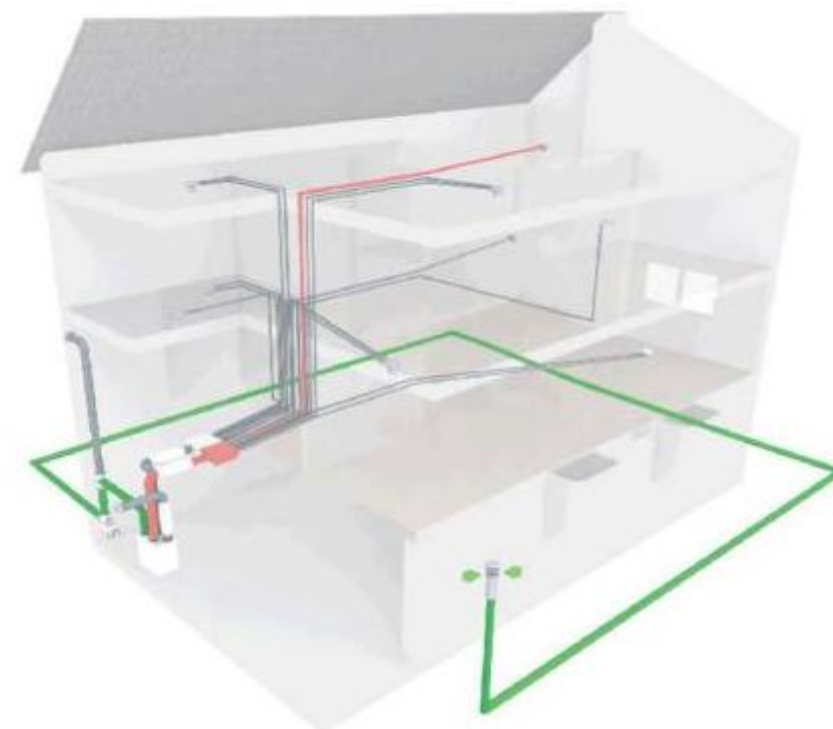
↳ Réglementation Française

↳ Renouvellement horaire

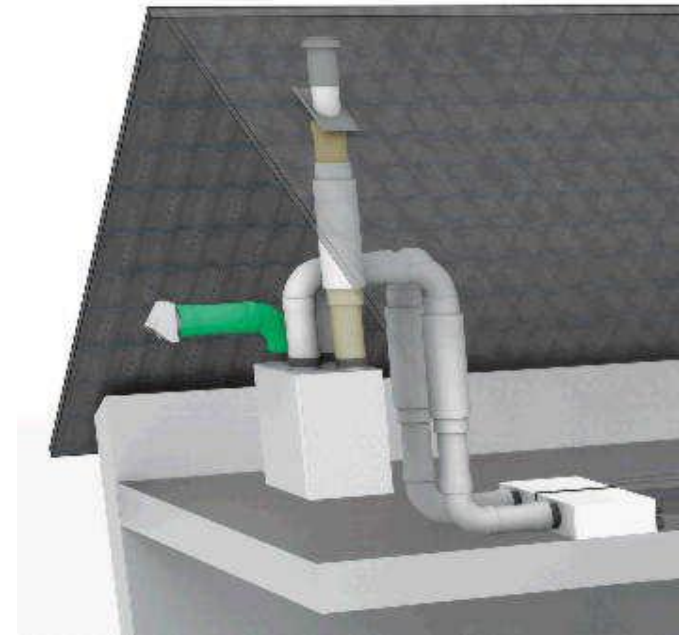
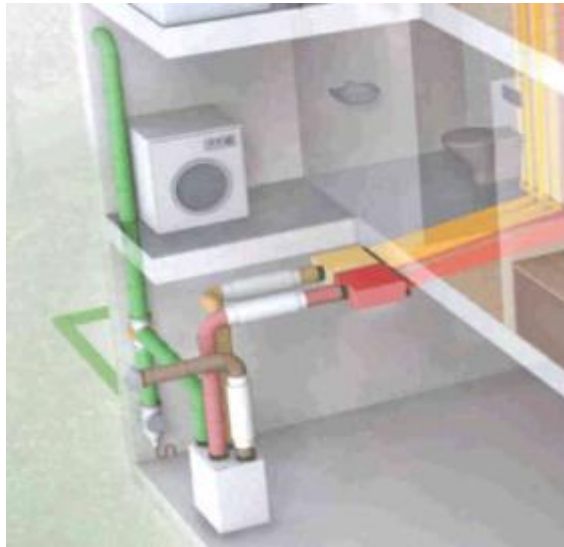
Pertes de charge du réseau aéraulique

↳ Débit calculé

↳ Circuit installé (ci-contre)



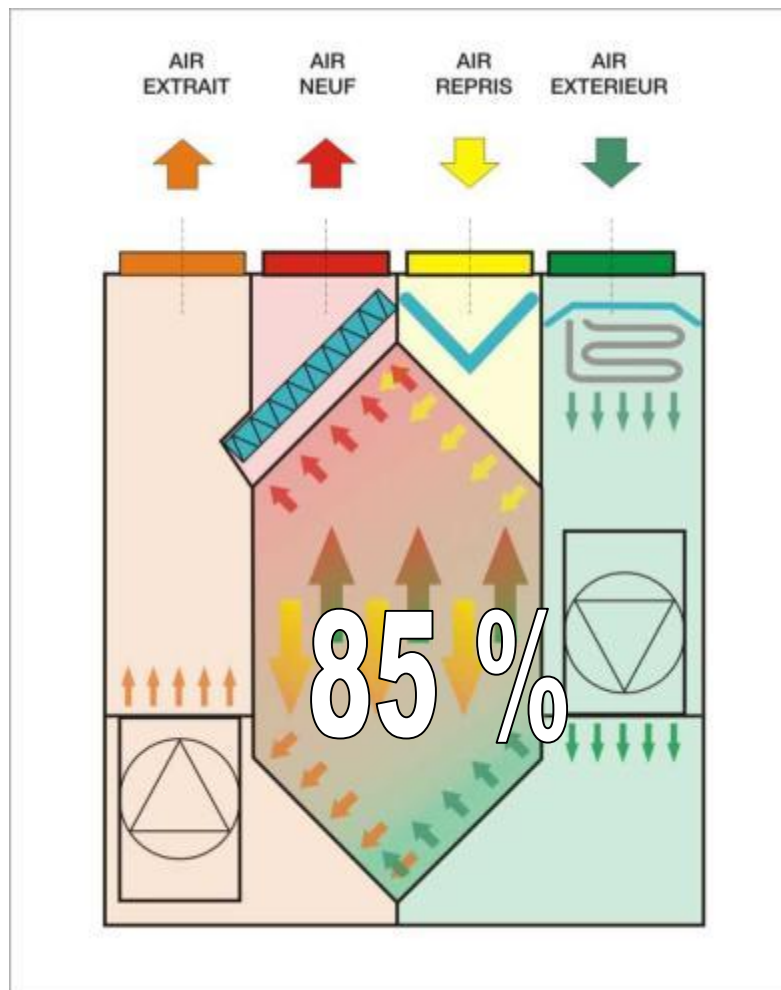
Pose en local technique isolé



Commande à distance

greenTec

VMC double flux



- ✓ L'échange de chaleur se fait par conduction.
- ✓ L'échange sera d'autant plus efficace que:
 - Surface d'échange importante
 - Air turbulent
 - Temps de contact long
- ✓ Régulation par sondes de CO₂, d'humidité ou domotique KNX / Lon.

VMC double flux

+7 C +18 C 20 C -10 C
50% HR

↑ ↑ ↓ ↓



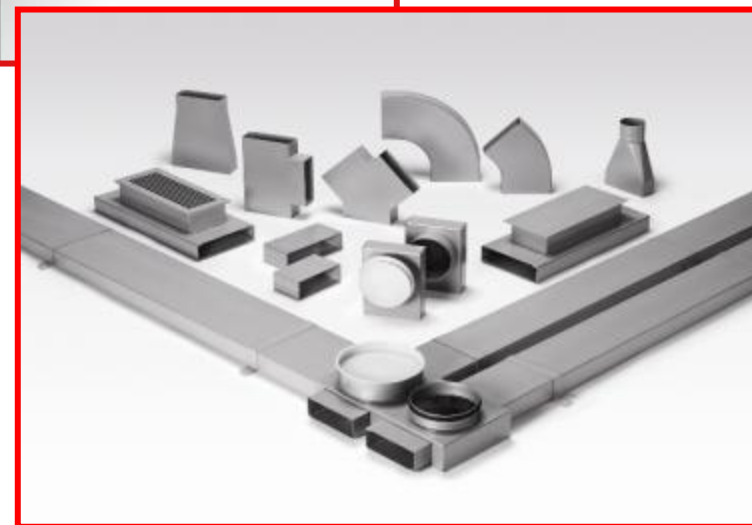
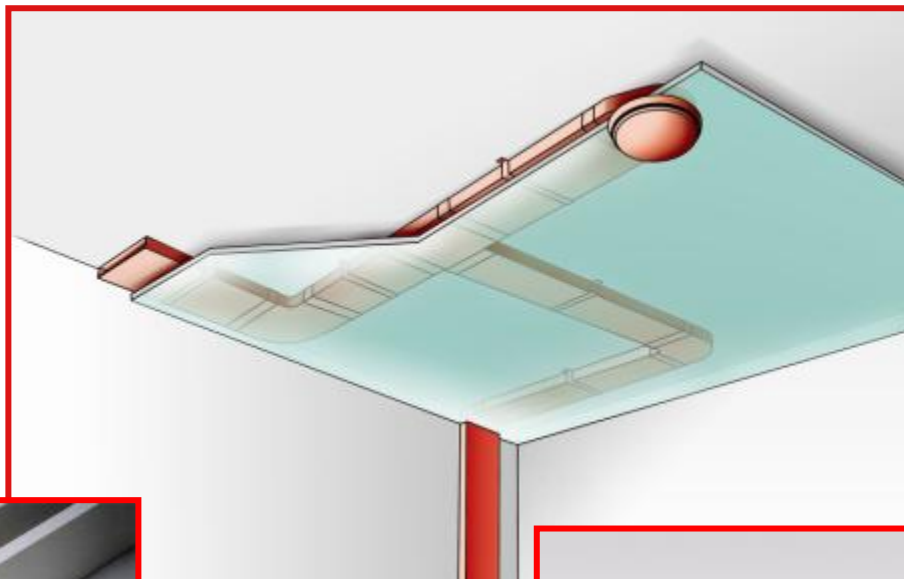
Résistance
électrique antigel

(Ou arrêt
ventilateur de
soufflage)

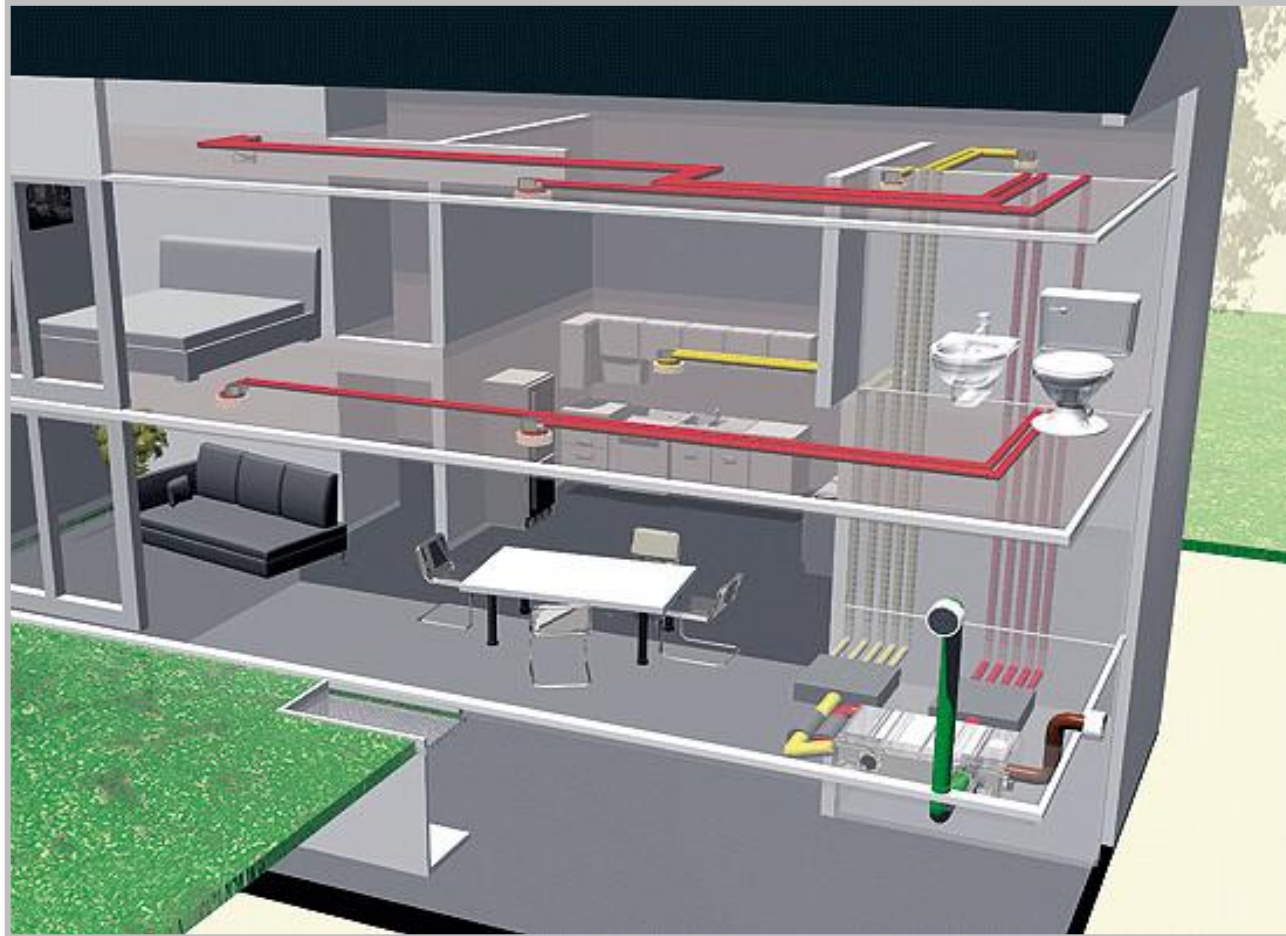


Réseaux en branche ou en arborescence

Pour pouvoir fonctionner, les VMC simple et double flux doivent être raccordés à des réseaux de conduits. Il existe deux types de réseaux: en branche et en pieuvre.



Réseaux en pieuvre ou en étoile

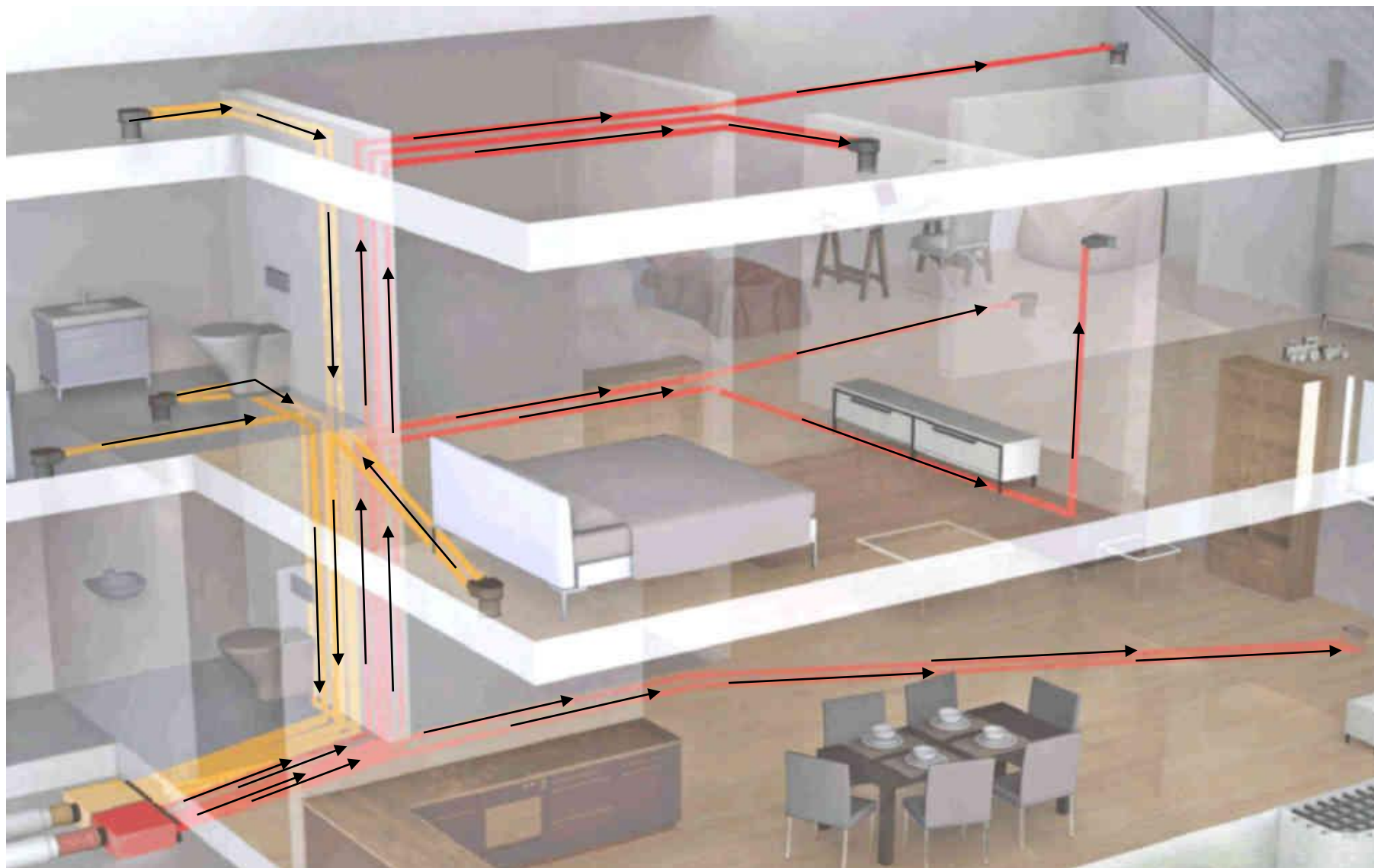


Avantages :

- ✓ Simple à étudier
- ✓ Facile à poser
- ✓ Pas d'équilibrage
- ✓ Hygiénique

greenTec

Réseaux en pieuvre ou en étoile



greenTec

Présentation du système Flexpipe



Conduits de ventilation

- Le conduit est en PE-HD coextrudé
 - ✓ Revêtement antistatique lisse
 - ✓ Très flexible
 - ✓ Résistance à l'écrasement élevée
 - ✓ Faible résistance au passage de l'air
- Assemblage des tubes par manchons rapides avec joints
- Raccord étanche à l'air et l'eau
- 2 DN 75 et 63 en couronne de 50 m

Collecteurs

- 3 types en DN75: 5, 10 ou 15 raccords
- 2 types en DN63: 12, 18 raccords
- Trappe d'accès pour le nettoyage
- Revêtement intérieur insonorisant
- Pose simple et rapide
- Montage toutes positions



Présentation du système Flexpipe



Kits plénums

- 1** Plénum mural ou plafonnier
 - ✓ Aspiration & Insufflation
 - ✓ Forme aérodynamique
 - ✓ Hauteur de branchement réglable
- 2** + **3** Kit plénum mural coudé
 - 3** Kit plénum sol + grille
 - ✓ Kit complet
 - ✓ Hauteur variable (télescopique)
 - ✓ Débit réglable

Raccords

- 4** Manchon et joint torique
 - ✓ Joint pour une parfaite étanchéité à l'air et à l'eau
 - ✓ Manchon femelle pour l'assemblage des conduits avec butée centrale
- 5** Coude 90° à petit rayon
 - ✓ Simple d'assemblage, encombrement réduit ($r < 2 \times DN$)
 - ✓ Faible résistance à l'air
 - ✓ Languettes de sécurité

greenTec



DIE MARKE DER PROFIS



Avantages du système FlexPipe

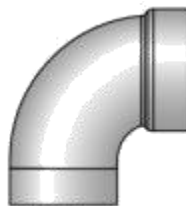
- Système flexible mais résistant → Pose simple et rapide
 - Matière plastique, lisse à l'intérieur → Nettoyage facile
 - Système en PIEUVRE (≠ d'arborescence)
 - Noyé dans le béton, posé sur dalle ou intégré dans la cloison
 - Raccordement direct entre bouche et collecteur
 - 2 conduits possibles par bouche
-
- ➔ Etude des réseaux simplifiées et installation rapide.
 - ➔ Mise en service rapide et équilibrage minimum des réseaux.
 - ➔ Répartition uniforme du débit d'air.
 - ➔ Hygiénique car facilement nettoyable.



Présentation du système IsoPipe



1



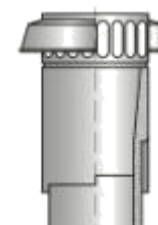
1



2



3



4



4

Conduits isolés ISOPIPE

- 1 Coude ISOPIPE de 45° et 90°
- 2 Pièces de raccordement ISOPIPE
- 3 Conduit ISOPIPE
- 4 Traversée de mur et de toit

Données techniques générales

- Conduits isolés, en PP ou PE expansé 2 versions: DN 180/150 et DN 155/125
- Faible densité 60 g/dm³, antistatique
- Rigide, Élasticité 30 % (DIN 53512)
- Conductivité 0,042 W/mK (DIN 52612)
- Température d'utilisation -25 °C à +80 °C
- Difficilement inflammable (classe B2)
- Poids 350 g/m

greenTec

Avantages du système IsoPipe



- ✓ Une alternative innovante aux conduits spiralés en acier galvanisé
 - ✓ Polypropylène expansé, rigide et de faible densité
 - ✓ Étanche à la vapeur et évite la condensation
 - ✓ Raccordement par simple emboîtement
-
- ➔ Gain de temps de 70%
 - ➔ Maniement facile, montage simple
 - ➔ Isolation thermique
 - ➔ Hygiénique car facilement nettoyable



green Tec

Exemple de montage des conduits



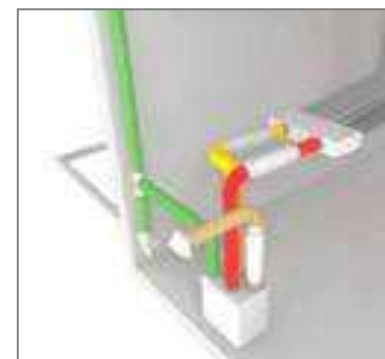
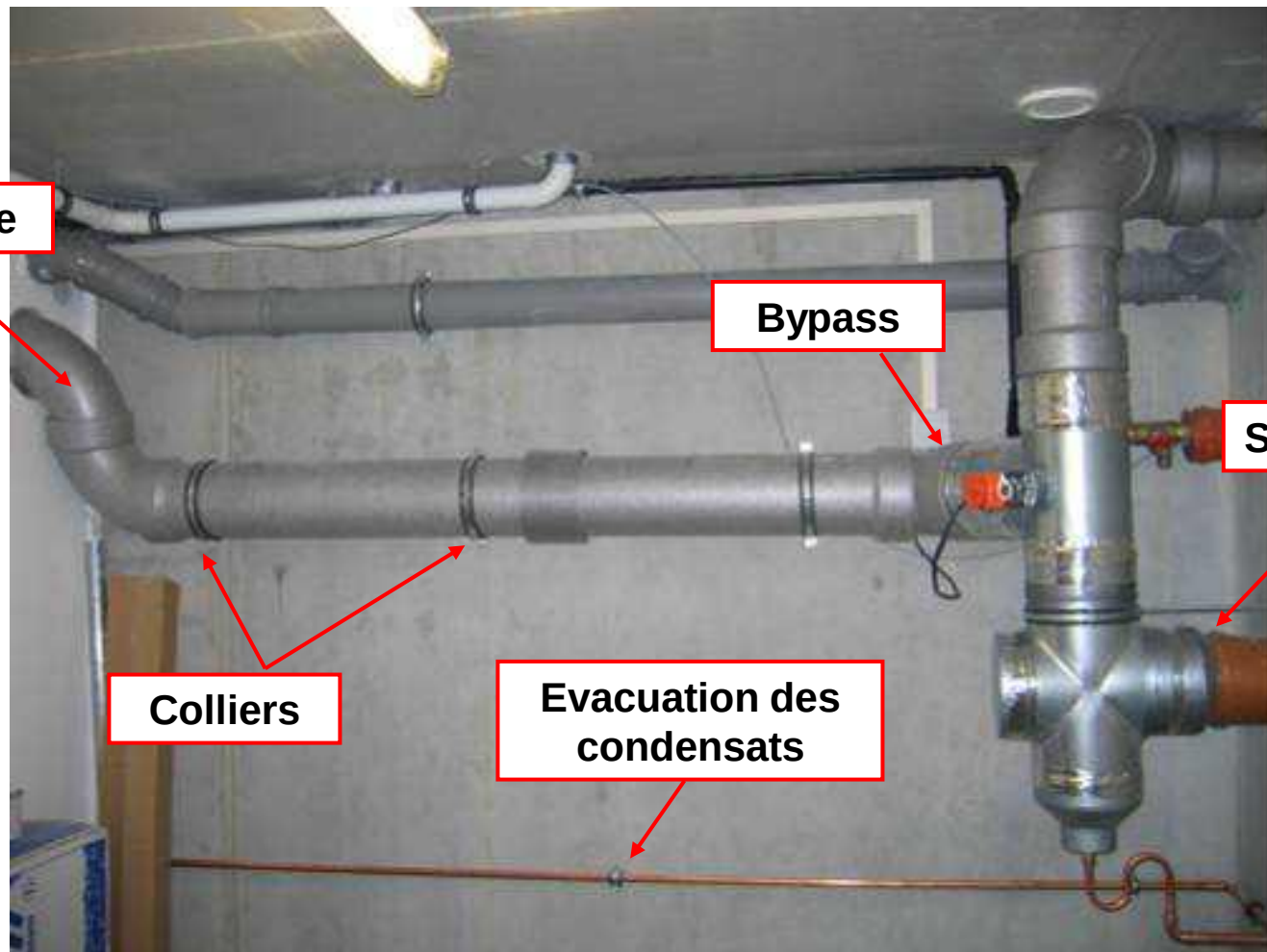
IsoPipe

Bypass

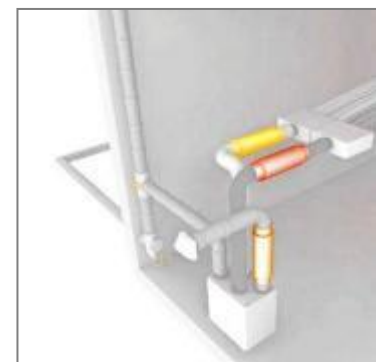
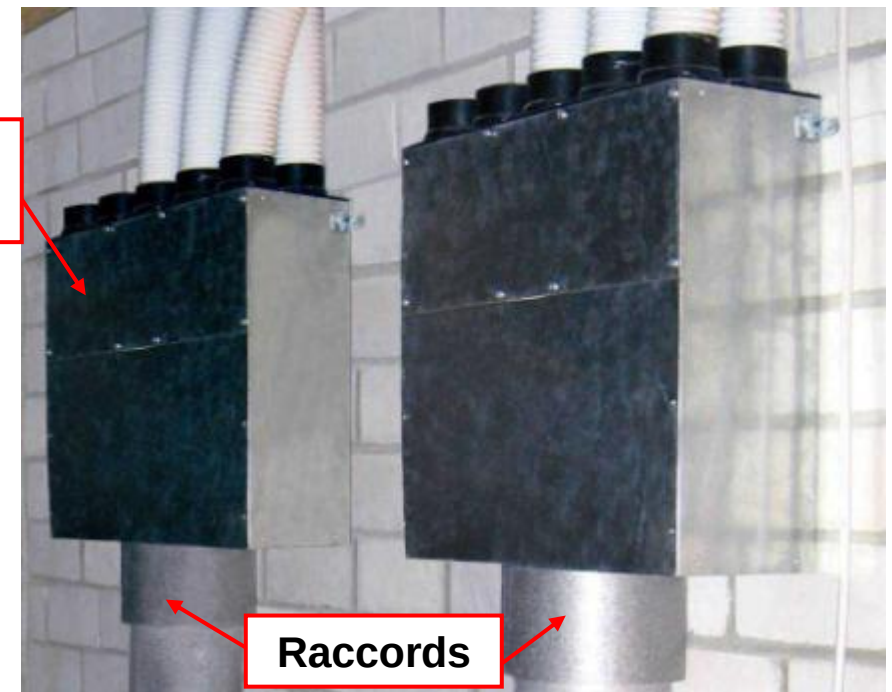
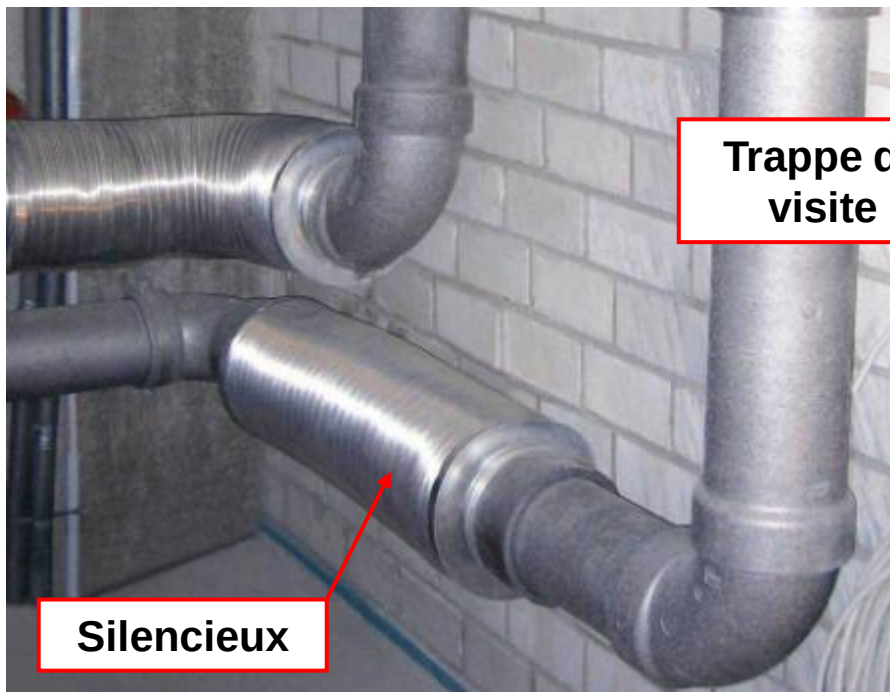
Système LEWT

Colliers

Evacuation des condensats



Mise en place des collecteurs



greenTec

Exemple de montage



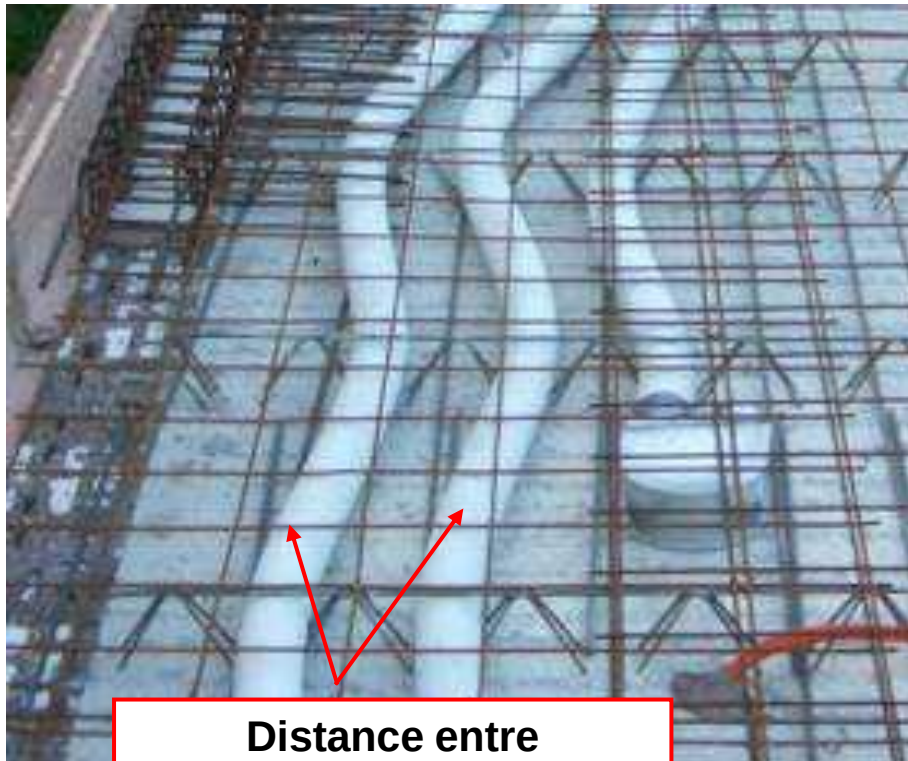
greenTec

Pose sous chape



greenTec

Pose en dalle béton



Distance entre
canalisations supérieure
à 1DN



Pose en dalle béton



Pose en faux-plafond



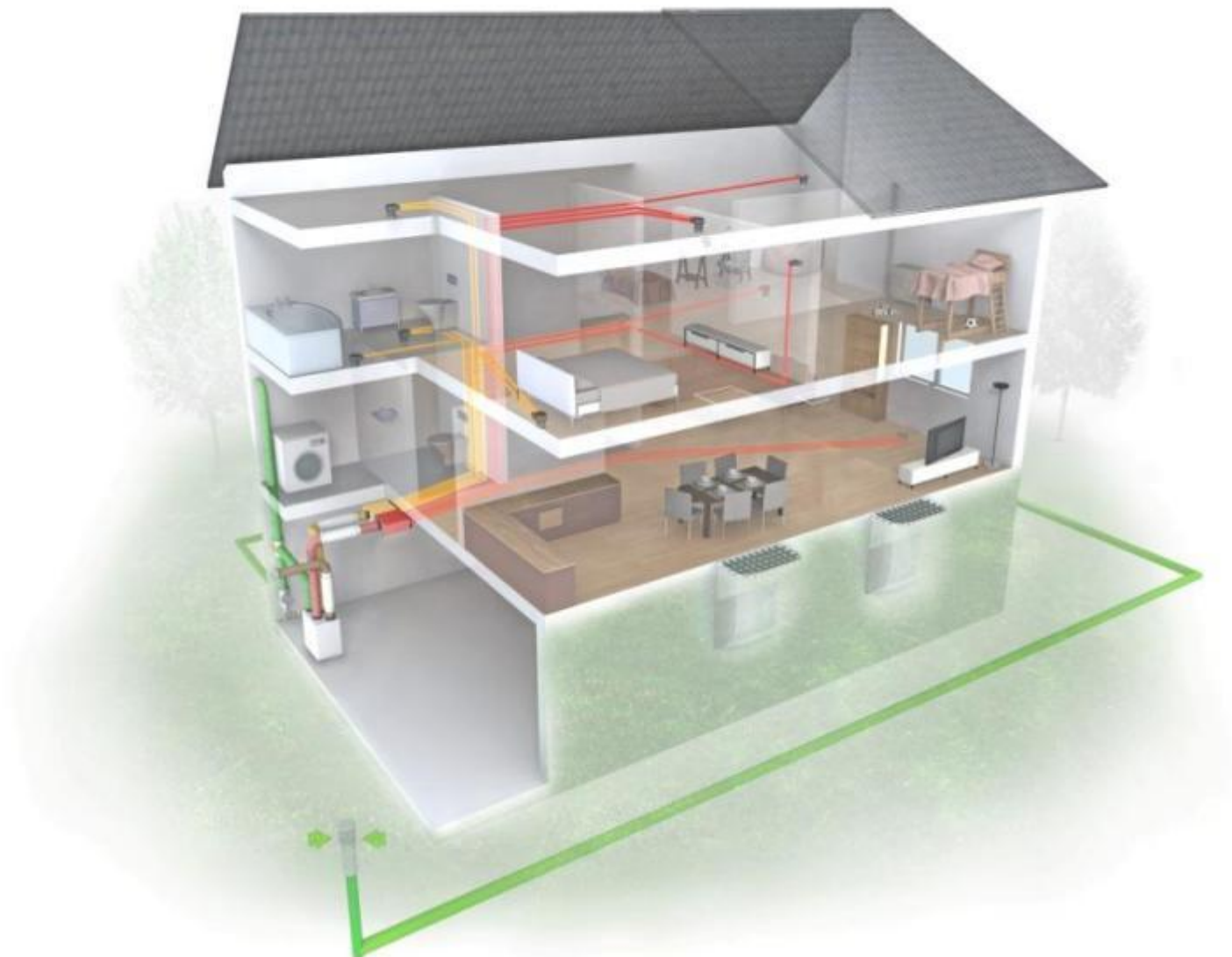
Pose en ossature bois



Idéal pour la rénovation



Puits canadien à air LEWT



greenTec

Le système LEWT



1



1



2



3



3



3

Echangeur d'air géothermique LEWT

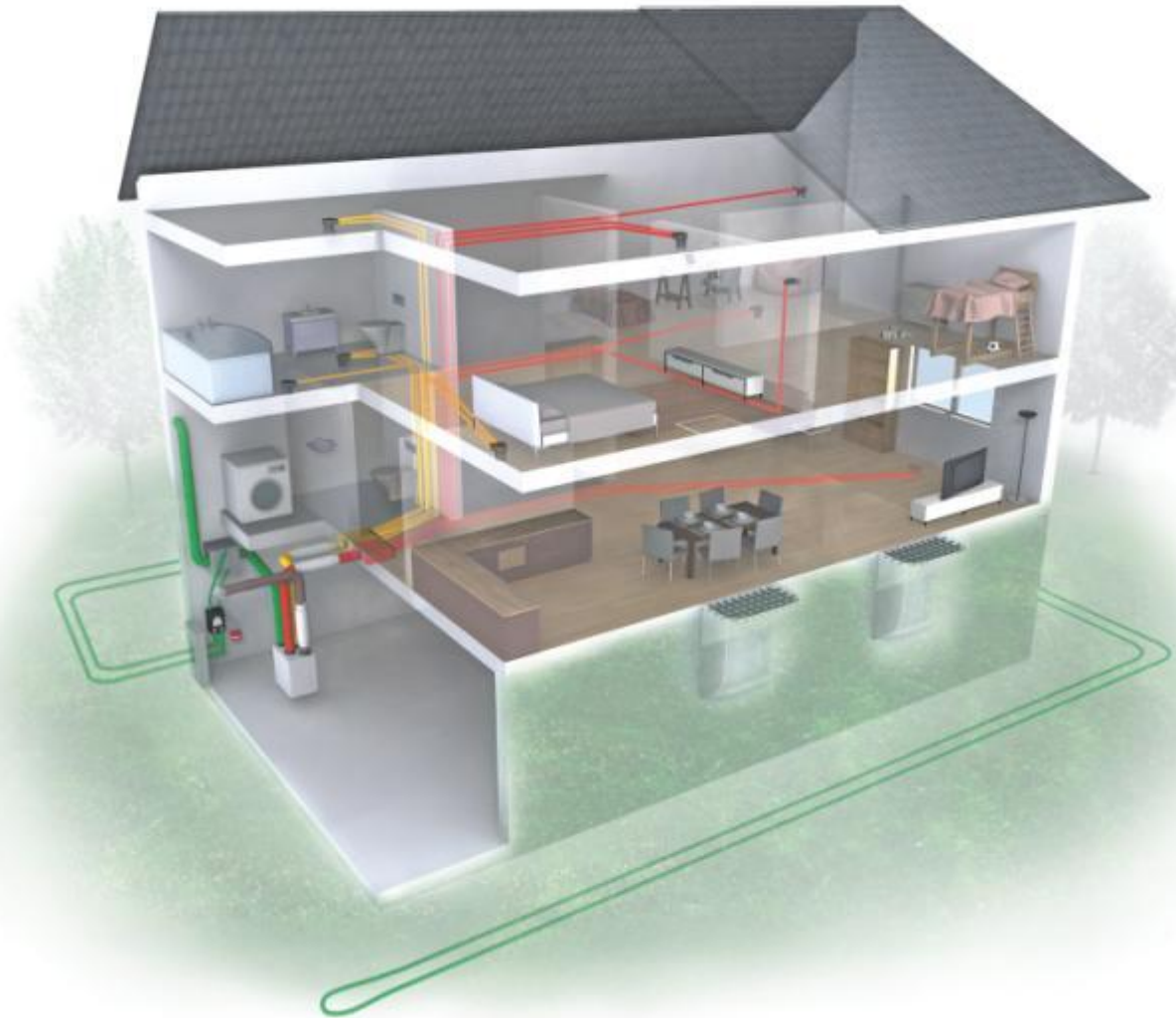
- 1 Collecteur géothermique (2x25m) et traversée de mur: LEWT-E+M
- 2 Borne de prise d'air avec filtre à poche de classe G3: LEWT-A
- 3 Régulation et accessoires: LEWT-S+F
 - ✓ Registre Bypass air extérieur/puits canadien avec servomoteur 230V
 - ✓ Double-té avec trappe de nettoyage, collecteur de condensats et siphon
 - ✓ Boîtier de commande et thermostat

Données techniques générales

- Collecteur flexible coextrudé en PE de qualité alimentaire, DN200 extérieur. Annelé à l'extérieur et lisse à l'intérieur.
- Borne en acier inoxydable
- Fonctionnement automatique ou manuel

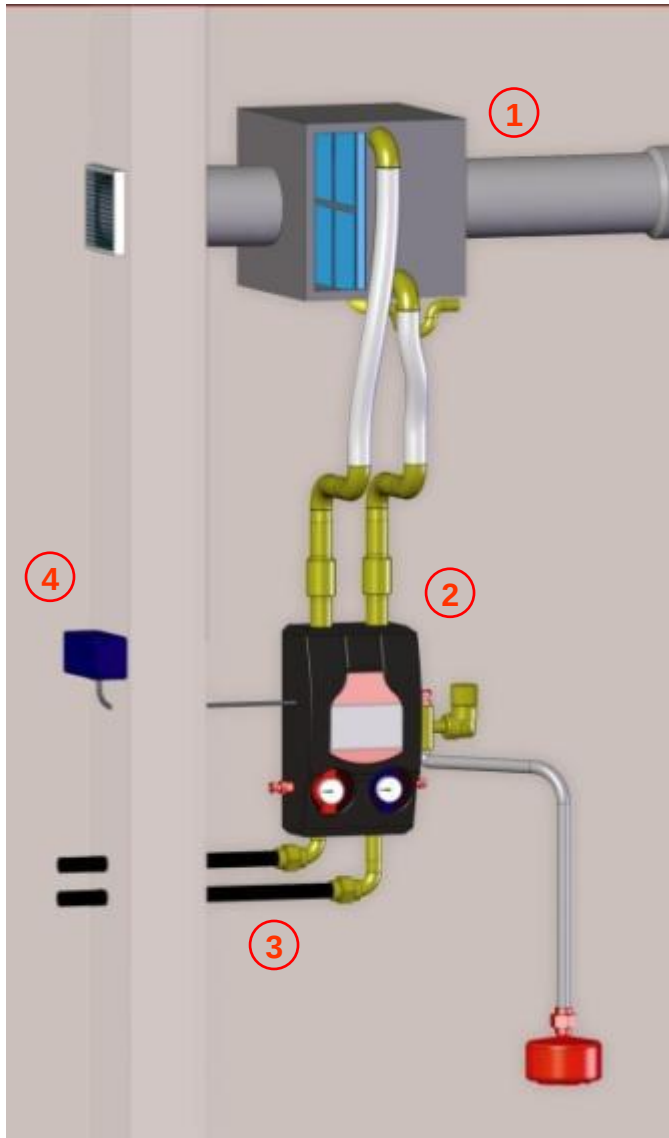
green Tec

Puits canadien à eau glycolée SEWT



greenTec

Le système SEWT



- ① Batterie de préchauffage avec filtre:
 - Caisson isolé double peau
 - Filtre G 3
 - Sens de l'air au choix
 - Avec bac de condensats
 - Porte d'accès à ouverture rapide
- ② Pompe de circulation avec coque isolante
Vase d'expansion et groupe de sécurité
- ③ Conduite en PE (32 x 3mm), longueur 100 m, avec 25 litres d'eau glycolée
- ④ Thermostat extérieur de commande automatique



Avantages des systèmes LEWT et SEWT

- ✓ L'air extérieur est préchauffé et n'est pas amené directement dans le bâtiment
- ✓ Tuyaux flexible (sans raccords)
- ✓ Système complet et harmonisé
- ➔ Économie d'énergie par l'utilisation de l'énergie du sous sol
- ➔ Amélioration du confort:
 - Réchauffe l'air en saison froide et évite le givrage de l'échangeur
 - Rafraîchit l'air neuf en saison chaude sans dépense d'énergie sup.

greenTec

Helios CTA Double Flux



- ✓ Large gamme de produits
- ✓ La meilleure des technologies
- ✓ 2 versions



Helios ISOPIPE

- ✓ Maniement facile
- ✓ Assemblage rapide
- ✓ Isolation durable

Helios FLEXPIPE

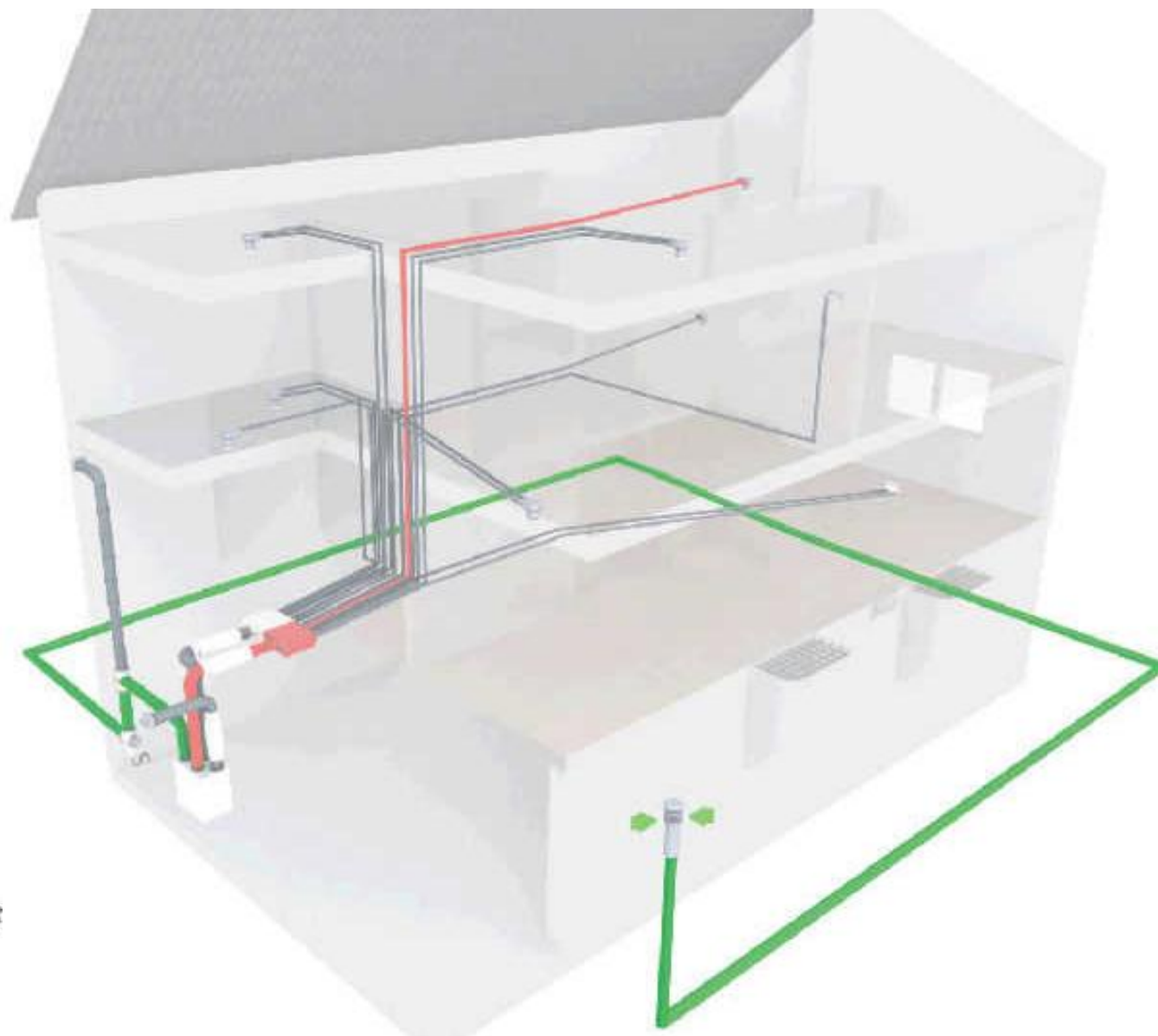


- ✓ Etude des réseaux simplifiés - pieuvre
- ✓ Installation rapide
- ✓ Peu de composants



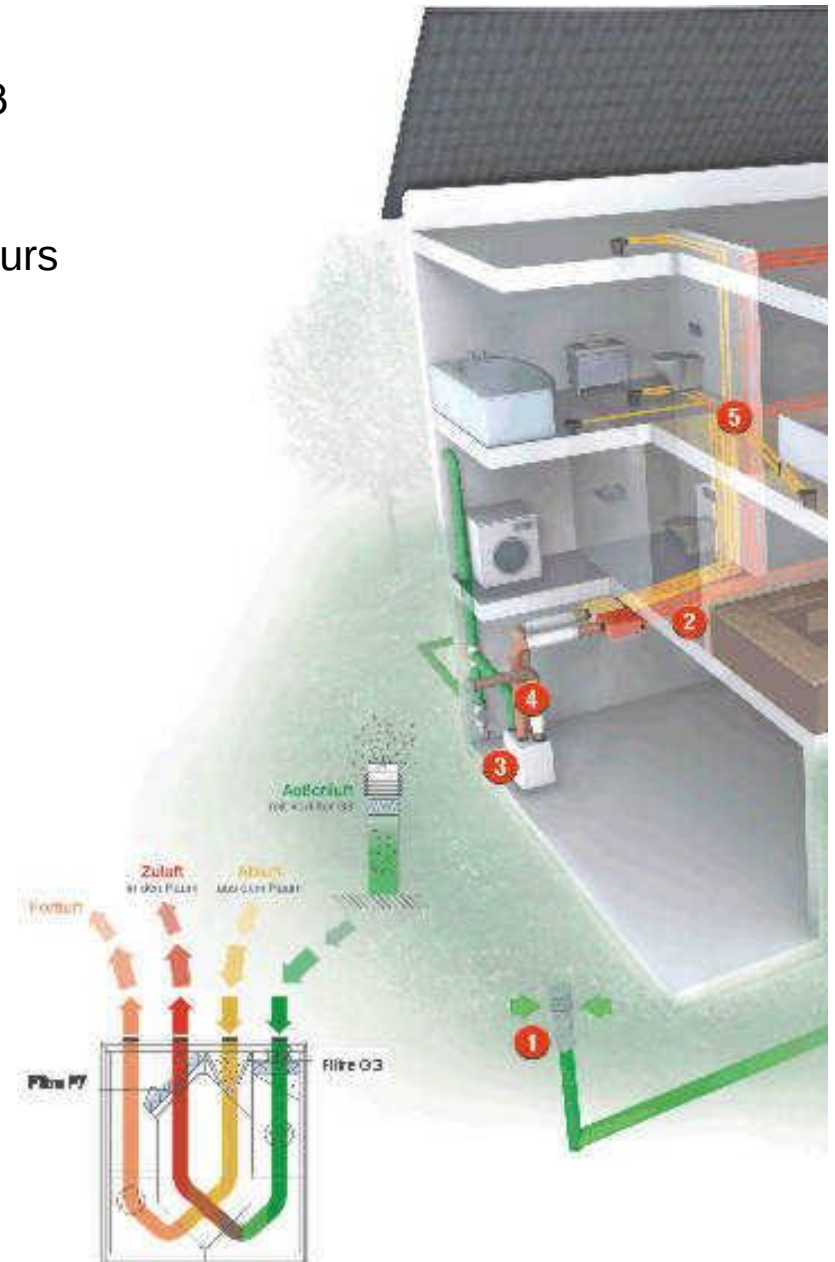
- ✓ Montage simple
- ✓ Système flexible
- ✓ Système complet

Helios Système LEWT



Qualité de l'air / Hygiène

- ① Echangeur d'air géothermique avec filtre G3
- ② Système Flexpipe en pieuvre, avec collecteurs insonorisés et trappes de nettoyage
- ③ Centrale double flux, avec:
 - Filtre G3 → Air neuf
 - Filtre F7 → Air insufflé
 - Filtre G3 → Air extrait
- ④ Système Isopipe, isolant thermique, lisse à l'intérieur + Silencieux
- ⑤ Conduits antistatiques, lisses à l'intérieur



greenTec

Entretien

Composants	Entretien	Périodicité	Remarques
Bornes	Examiner l'état de surface: poussière, dégradation...	1 fois par an	Si nécessaire, nettoyer. Après examen, vérifier le système
Echangeur EWT	Examiner l'état de surface: poussière, dégradation...	1 fois par an	Si nécessaire, nettoyer. Après examen, vérifier le système
Conduits Flexpipe	Examiner l'état de surface: poussière, dégradation...	1 fois par an	Si nécessaire, nettoyer. Après examen, vérifier le système
Filtre	Examiner l'état de surface + les odeurs	Tous les 3 mois	Changement si nécessaire (Conseils: changer tous les ans les filtres fins et les 2 ans pour les autres)
Echangeur KWL	Examiner l'état de surface: poussière, dégradation...	1 fois par an	Nettoyage à l'eau tiède savonneuse (doit être séché avant réinsertion)
Ventilateur	Examiner l'état de surface: poussière, dégradation...	1 fois par an	Nettoyage avec chiffon humide
Bouches	Examiner l'état de surface: poussière, dégradation...	1 fois par an	Nettoyage avec chiffon humide

